

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-274613

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl. G06F 17/22  
G06F 17/21

(21)Application number : 08-082703 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

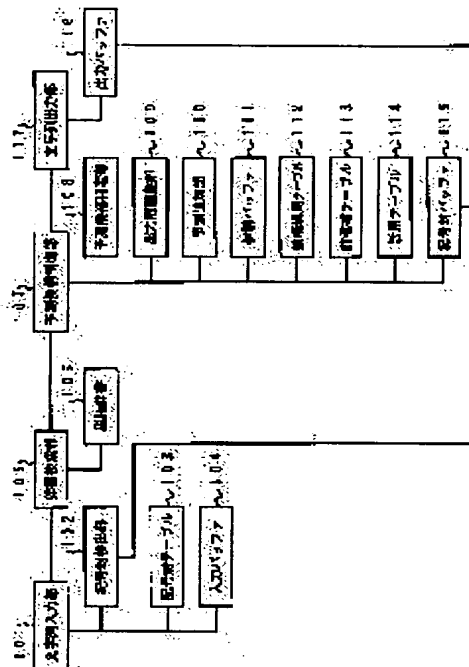
(22)Date of filing : 04.04.1996 (72)Inventor : TAMURA TOSHIYA

## (54) CHARACTER STRING PREDICTING METHOD AND DOCUMENT PREPARING DEVICE USING THE SAME

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a character string intended by a user as a high-priority predictive candidate by storing the receding candidate selected by the user, inspecting connectivity with the preceding selected candidate in the case of prediction and narrowing down the predictive candidates.

**SOLUTION:** When a character string to be a predictive object is inputted through a character string input part 101, a dictionary retrieval part 105 retrieves character strings having that input character string at their leading parts out of a word dictionary 106 as the candidates of a predictive character string. A predictive candidate control part 107 refers to a connection rule table 112 and a preceding candidate table 113 when any additional word is included in this retrieved candidate of the predictive character string, and the additional word connectable to this candidate selected the last time is narrowed down as the candidate of the predictive character string.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平9-274613

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/22

17/21

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/20

技術表示箇所

5 1 0 N

5 1 4 U

5 2 0 S

5 2 6 A

5 6 4 E

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平8-82703

(22)出願日

平成8年(1996)4月4日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 田村 俊哉

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

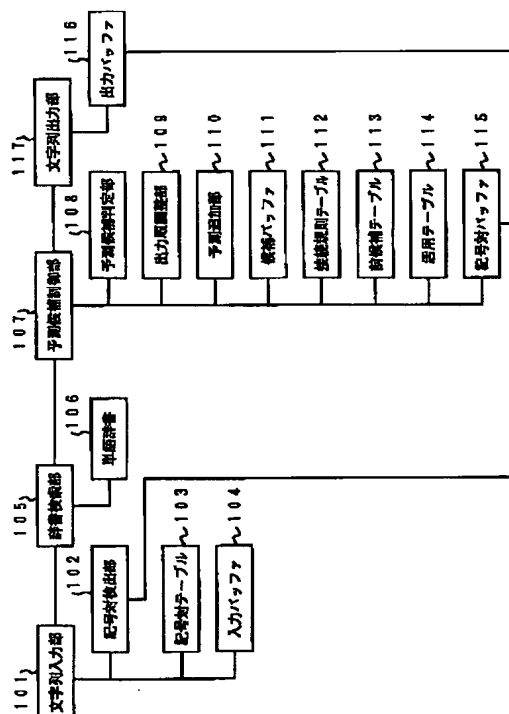
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 文字列予測方法及びこの文字列予測方法を用いた文書作成装置

## (57)【要約】

【課題】利用者が選択した直前の候補を記憶しておき、予測する際に直前に選択された候補との接続性を検査し、予測候補の絞り込みを行うことによって、利用者の意図した文字列を優先度の高い予測候補として得る。

【解決手段】文字列入力部101を通じて予測対象となる文字列が入力されると、辞書検索部105はその入力文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書106から予測文字列の候補として検索する。予測候補制御部107はこの検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、接続規則テーブル112と前候補テーブル113を参照して上記前回選択された候補に接続可能な付属語を予測文字列の候補として絞り込む。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 単語を格納した単語辞書と、自立語と付属語の接続規則を格納した接続規則テーブルと、前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルとを有し、

予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記接続規則テーブルと上記前候補テーブルとを参照して上記前回選択された候補に接続可能な付属語を予測文字列の候補とするようにしたことを特徴とする文字列予測方法。

【請求項2】 予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、その付属語を自立語よりも優先するように当該予測文字列の候補の並べ換えを行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項3】 単語を格納した単語辞書と、前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルとを有し、

予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記前候補テーブルが空であるか否かをチェックし、上記前候補テーブルが空の場合には上記付属語を除いた自立語だけを予測文字列の候補とするようにしたことを特徴とする文字列予測方法。

【請求項4】 単語を格納した単語辞書と、各用言の活用型・活用形に応じた活用語尾を列挙した活用テーブルとを有し、

予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に用言が含まれる場合に、その用言は語幹のみを呈示し、上記予測文字列の候補の中から用言が選択された場合に上記活用テーブルを参照して当該用言の対応する活用語尾を呈示するようにしたことを特徴とする文字列予測方法。

【請求項5】 単語を格納した単語辞書と、対となっている記号の組を列挙した記号対応テーブルとを有し、

予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、記号の入力に従って当該記号が上記記号対応テーブルに登録されている記号か否かをチェックし、当該記号が上記記号対応テーブルに登録されている記号であれば当該記号と対をなす記号を検出し、この検出された記号を上記予測文字列の候補に加えるよ

うにしたことを特徴とする文字列予測方法。

【請求項6】 予測対象となる文字列を入力する入力手段と、

単語を格納した単語辞書と、上記入力手段によって入力された文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索する辞書検索手段と、自立語と付属語の接続規則を格納した接続規則テーブルと、前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルと、

上記辞書検索手段によって検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記接続規則テーブルと上記前候補テーブルを参照して上記前回選択された候補に接続可能な付属語を予測文字列の候補とする予測候補判定手段と、

上記予測文字列の候補の中で選択された文字列を前候補として上記前候補テーブルに格納する予測候補制御手段とを具備したことを特徴とする文書作成装置。

【請求項7】 予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、その付属語を自立語よりも優先するように当該予測文字列の候補の並べ換えを行う出力順調整手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の文書作成装置。

【請求項8】 文字列を入力する文字列入力手段と、単語を格納した単語辞書と、上記入力手段によって入力された文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索する辞書検索手段と、

前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルと、上記辞書検索手段によって検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記前候補テーブルが空であるか否かをチェックし、上記前候補テーブルが空の場合には上記付属語を除いた自立語だけを予測文字列の候補とする予測候補判定手段と、

上記予測文字列の候補の中で選択された文字列を前候補として上記前候補テーブルに格納すると共に、句読点の入力に従って上記前候補テーブルを空にする予測候補制御手段とを具備したことを特徴とする文書作成装置。

【請求項9】 予測対象となる文字列を入力する入力手段と、

単語を格納した単語辞書と、上記入力手段によって入力された文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索する辞書検索手段と、各用言の活用型・活用形に応じた活用語尾を列挙した活用テーブルと、

上記辞書検索手段によって検索された予測文字列の候補の中に用言が含まれる場合に、その用言は語幹のみを呈

示する予測候補制御手段と、

上記予測文字列の候補の中から用言が選択された場合に上記活用テーブルを参照して当該用言の対応する活用語尾を呈示する予測追加手段とを具備したことを特徴とする文書作成装置。

【請求項10】 予測対象となる文字列を入力する入力手段と、

単語を格納した単語辞書と、

上記入力手段によって入力された文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索する辞書検索手段と、

対となっている記号の組を列挙した記号対応テーブルと、

記号の入力に従って当該記号が上記記号対テーブルに登録されている記号か否かをチェックし、上記記号対テーブルに登録されている記号であれば当該記号と対をなす記号を検出する記号対検出手段と、

この記号対検出手段によって検出された記号を格納する記号対バッファと、

この記号対バッファに記号が格納されている場合に、その記号を上記予測文字列の候補に加える予測追加手段と、

上記予測文字列の候補の中から記号が選択されるか、または、新たな記号が入力された場合に上記記号対バッファをクリアする予測候補制御手段とを具備したことを特徴とする文書作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力装置により入力された文字列をもとに、その入力された文字列に続く文字列を予測する文字列予測方法と、この文字列予測方法を用いた文書作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば日本語ワードプロセッサ等の文書作成装置において、手書き文字認識装置などを用いて文字列を入力する際には、キーボードからの入力などとは異なり、1文字を入力するのに時間がかかるため、入力者に対する負担が大きかった。

【0003】そこで、文字入力の手間を省くための試みとしては、仮名漢字変換において長い文字列を短い文字列で登録する方法があった。しかし、この方法では、予め文字列を登録しておかなければならなかった。

【0004】これに対して考えられたのが予測入力と呼ぶ方法で、例えば、文献（第48回情報処理学会全国大会予稿集4J-11他）で報告されているように、最初の数文字が入力された時点で単語辞書を検索して、その数文字で始まる文字列（単語）を抽出する方法がある。

【0005】これは、例えば「漢字辞書」という文字列の入力では、入力者が「漢字」と入力した段階で、その「漢字」に続く文字列として「辞書」を予測し、最終的

に「漢字辞書」を出力するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような予測入力方法では、予測を始める時点での入力文字数が多ければ多いほど、予測率が高くなるため、利用者の望む文字列を出力することができる。しかし、利用者に多数の入力を強いることになり、入力にかかる利用者の負担を軽減するといった本来の目的が損なわれる。

【0007】一方、予測を始める時点での入力文字数が少なれば少ない程、利用者の負担が軽減されることになる。しかし、入力文字数が少ない分、予測文字列の候補の絞り込みが難しくなり、候補文字列が多数出現してしまうことになる。この場合、表示画面が小さいと、全ての予測候補を一括して表示することができない。したがって、利用者の意図した文字列が優先的に表示されないといった不具合があった。

【0008】本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、利用者が選択した直前の候補を記憶しておき、予測する際に直前に選択された候補との接続性を検査し、予測候補の絞り込みを行うことによって、利用者の意図した文字列を優先度の高い予測候補として得ることのできる文字列予測方法及びこの文字列予測方法を用いた文書作成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

（1）本発明は、単語を格納した単語辞書と、自立語と付属語の接続規則を格納した接続規則テーブルと、前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルとを有し、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記接続規則テーブルと上記前候補テーブルとを参照して上記前回選択された候補に接続可能な付属語を予測文字列の候補とするものである。

【0010】このような構成によれば、文字列を予測する際に、直前に入力された単語（前候補）と接続可能な付属語だけを予測候補とすることによって、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0011】（2）本発明は、予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、その付属語を自立語よりも優先するように当該予測文字列の候補の並べ換えを行うようにしたものである。

【0012】このような構成によれば、予測候補の中に付属語が存在する場合には、その付属語を自立語よりも優先的に得ることができる。

（3）本発明は、単語を格納した単語辞書と、前回選択された候補に関する情報を格納する前候補テーブルとを有し、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文

字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、上記前候補テーブルが空であるか否かをチェックし、上記前候補テーブルが空の場合には上記付属語を除いた自立語だけを予測文字列の候補とするものである。

【0013】このような構成によれば、文字列を予測する際に、句読点の直後では付属語は予測候補とせず、自立語だけを予測候補とすることによって、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0014】(4)本発明は、単語を格納した単語辞書と、各用言の活用型・活用形に応じた活用語尾を列挙した活用テーブルとを有し、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に用言が含まれる場合に、その用言は語幹のみを呈示し、上記予測文字列の候補の中から用言が選択された場合に上記活用テーブルを参照して当該用言の対応する活用語尾を呈示するものである。

【0015】このような構成によれば、文字列を予測する際に、予測候補中に用言が含まれる場合にはその語幹のみを呈示して利用者による候補選択処理を行い、用言が選択された時点で対応する活用語尾を呈示することによって、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0016】(5)本発明は、単語を格納した単語辞書と、対となっている記号の組を列挙した記号対応テーブルとを有し、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を上記単語辞書から予測文字列の候補として検索し、記号の入力に従って当該記号が上記記号対応テーブルに登録されている記号か否かをチェックし、当該記号が上記記号対応テーブルに登録されている記号であれば当該記号と対をなす記号を検出し、この検出された記号を上記予測文字列の候補に加えるものである。

【0017】このような構成によれば、文字列を予測する際に、例えば始めかき括弧“（”と終りかき括弧“）”のような対となっている記号の一方が入力された場合には、次の予測処理において、その記号と対をなす他方の記号を予測候補として得ることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態に係る文書作成装置の構成を示すブロック図である。本装置は、文字列予測機能を備えた日本語ワードプロセッサである。図1において、文字列入力部101は予測対象となる文字列を入力するものである。この場合の入力方式としては、キー入力方式あるいは手書き入力方式がある。

【0019】図2(a)にキー入力方式を想定した文字列入力部101の構成を示す。文字列入力部101は、

キーボード11、かな漢字変換部12、変換辞書13から構成される。

【0020】キーボード11は、文字列をキー入力するための入力装置である。このキーボード11には、「文字」キー、「数字」キー等の各種入力キーの他に、ここでは予測動作の開始を指示するための予測キー11aを有する。かな漢字変換部12は、キーボード11を通じて入力された文字列をかな漢字変換する。このかな漢字変換によって得られた文字列(変換結果)は後述する文字列バッファ104に一時的に格納された後、入力者がその文字列を確定したときにクリアされる。ただし、予測キー11aの押下により予測動作の開始が指示された場合には、かな漢字変換部12は文字列バッファ104に格納された文字列を取り出し、これを予測対象文字列として後述する辞書変換部105に渡す。変換辞書13は、かな漢字変換部12で用いられる辞書であり、読みとその読みに対応する見出し語など、かな漢字変換処理に必要な各種の情報を記憶している。

【0021】図2(b)に手書き入力方式を想定した文字列入力部101の構成を示す。文字列入力部101は、タブレット21、認識部22、認識辞書23から構成される。

【0022】タブレット21は、文字列を手書き入力するための入力装置である。このタブレット21は、手書き入力用のペンを使用し、そのペンの筆記操作にて文字列の手書き入力を行う。また、ここでは予測動作の開始を指示するための予測ボタン21aが設けられている。認識部22は、タブレット21を通じて手書き入力された文字列を文字認識する。この文字認識によって得られた文字列(認識結果)は後述する文字列バッファ104に一時的に格納された後、入力者がその文字列を確定したときにクリアされる。ただし、予測ボタン21aの押下により予測動作の開始が指示された場合には、認識部22は文字列バッファ104に格納された文字列を取り出し、これを予測対象文字列として後述する辞書検索部105に渡す。認識辞書23は、認識部22で用いられる辞書であり、文字を構成する各ストロークの情報など、文字認識処理に必要な各種の情報を記憶している。

【0023】また、図1において、記号対検知部102は、記号が入力された場合にそれを出力バッファ116に格納すると共に、その記号が記号対テーブル103に登録されているか否かを検索し、その記号が記号対テーブル103に登録されている場合には、それと対をなす記号を記号対テーブル103から検出して記号対バッファ115に格納する。

【0024】記号対テーブル103は、始めの括弧記号と終りの括弧記号といったような記号の組を列挙したテーブルである。この記号の例としては、以下のようなものが挙げられる。

【0025】‘（’と‘）’

‘『’と‘』’  
 ‘(’と‘)’  
 ‘[’と‘]’  
 ‘{’と‘}’

文字列バッファ104は、確定前の文字列を一時的に保存しておくために使用される。辞書検索部105は、入力された文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書106から予測文字列の候補として検索する。単語辞書106には、各種の単語が格納されている。

【0026】予測候補制御部107は、予測候補判定部108に指示して予測候補の絞り込み処理を行う。また、予測候補制御部107は、予測候補を利用者に呈示して候補選択処理を行い、利用者によって選択された予測候補を出力バッファ116に格納すると共に、前候補テーブル113に格納する。特に、句読点が入力された場合には前候補テーブル113をクリアする。

【0027】予測候補判定部108は、辞書検索部105によって得られた検索結果の中に付属語が含まれる場合には接続規則テーブル112を参照し、前候補テーブル113に格納された直前の候補との接続判定を行い、接続可能な付属語のみを候補バッファ111に格納する。特に、前候補テーブル113が空の場合には、当該入力文字列が文頭であると判定して付属語は全て接続不能とする。

【0028】出力順調整部109は、候補バッファ111に付属語が格納されている場合にその付属語が自立語よりも優先となるように予測候補の並べ換えを行う。予測候補追加部110は、利用者によって選択された候補が用言の語幹である場合に直ちに活用語尾テーブル114を検索し、当該用言の語幹に対応する活用語尾を呈示する。または、記号対バッファ115に格納されている記号がある場合には、辞書検索部105の検索結果の格納された候補バッファ111に当該記号を追加する。候補バッファ111は、予測文字列の候補を格納する。

【0029】接続規則テーブル112は、自立語と付属語の接続規則を列挙したテーブルである。前候補テーブル113は、利用者によって前回選択された候補を格納するものであり、句読点が入力された場合にはクリアされる。活用語尾テーブル114は、用言の活用型毎にその活用形に応じた活用語尾を列挙したテーブルである。

【0030】記号対バッファ115は、記号対検知部102によって検出された記号を格納する。出力バッファ116は、利用者によって選択された候補を格納する。文字列出力部117は、出力バッファ116に格納された文字列を画面表示する。

【0031】次に、同実施形態の動作を説明する。図3および図4は同実施形態における文字列予測処理の流れを示したフローチャートである。まず、文字列入力部101において、入力バッファ104、候補バッファ111、出力バッファ116が初期化される（ステップ20

1）。この後、文字列入力部101を通じて順次入力される文字列が予測対象となるまで入力バッファ104にバッファリングされる（ステップ202～205）。ただし、記号が入力された場合には（ステップ203のN o）、予測処理は行わずにステップ226以降の処理を行う。

【0032】なお、文字列入力部101を通じて入力される文字列は、キー入力によりかな漢字変換された後の文字列、あるいは、手書き入力により文字認識された後の文字列である。

【0033】また、入力文字列を予測対象として判断するタイミングは、例えば予測ボタンの押下により利用者が予測指示を行ったとき、あるいは、所定の時間が経過したときなどであるが、本発明はこれらのタイミングに限定されるものではない。

【0034】しかして、予測指示等によって入力バッファ104に格納された文字列が予測対象となると、入力バッファ104に格納された予測対象文字列が辞書検索部105へと送られる。辞書検索部105は、その文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書106から検索し、その検索結果を予測候補制御部107へと送る（ステップ206）。

【0035】予測候補制御部107は、利用者によって直前に選択された予測候補が前候補テーブル113に格納されているかどうかをチェックする（ステップ207）。前候補テーブル113に前候補が格納されている場合には（ステップ207のYes）、予測候補制御部107は予測候補判定部108を通じて前候補テーブル113に格納された情報と接続規則テーブル112を参照して前候補との接続判定を行う（ステップ208）。その結果、前候補と接続可能な候補を候補バッファ111に格納する（ステップ209）。上記同様の処理を全ての辞書検索結果について繰り返す（ステップ208～210）。

【0036】前候補と接続可能な候補とは、例えば「で」で始まる文字列として、「で」、「では」、「でも」といったような付属語のことである。このように、前候補が存在する場合には、その前候補に接続可能な付属語が当該入力文字列の予測候補の1つとして含まれることになる（請求項1または6、図5（b）参照）。なお、付属語とは、助詞や助動詞のように、単独では文節になりえず、常に自立語に付属して用いられる語である。

【0037】ここで、候補バッファ111に格納された予測候補中に付属語があれば、出力順調整部109はその付属語を優先するように予測候補の並べ換えを行う（ステップ211）。これにより、各候補の中で付属語が優先的に出力されることになり、利用者はその付属語を第1候補として得ることができる（請求項2または7、図5（c）参照）。

【0038】一方、上記ステップ207において、前候補テーブル113が空の場合には、予測候補制御部107は予測候補判定部108を通じて辞書検索結果の中の自立語だけを候補バッファ111に格納する(ステップ212~214)。

【0039】このように、前候補が存在しない場合には、当該入力文字列は文頭であり、その予測候補として付属語は有り得ないので、自立語のみが候補バッファ111に格納される(請求項3または8、図6(b)参照)。なお、自立語とは、名詞、動詞、形容詞、形容動詞、副詞、連体詞、接続詞、感動詞のように、単語で一文節を形成可能な語である。

【0040】予測候補の候補バッファ111への格納処理が終ると、予測候補追加部110は記号対バッファ115に記号が格納されているかどうかをチェックする(ステップ215)。記号対バッファ115に記号が格納されている場合(ステップ215のYes)、予測候補追加部110はその記号を当該入力文字列の予測候補の1つとして候補バッファ111に加える(ステップ216)。

【0041】続いて、予測候補制御部107は候補バッファ111に格納された予測候補を利用者に呈示して候補選択処理を行う(ステップ217)。その際に、予測候補の中に用言が含まれている場合にはその語幹のみを利用者に呈示し、利用者が当該用言を選択した場合に(ステップ218のYes)、予測候補制御部107は予測候補追加部110を通じて当該用言に対応する活用語尾を活用語尾テーブル114から検索し(ステップ218, 219)、その活用語尾を利用者に呈示して再び候補選択処理を行う(ステップ220)。なお、用言とは、動詞のように活用形を有する語のことである。

【0042】このように、予測候補が用言である場合には、まず、その語幹のみが提示された後、利用者の選択により、該当する活用語尾が提示されることになる(請求項4または9、図7(b)参照)。

【0043】また、利用者によって選択された予測候補が記号であった場合には(ステップ221のYes)、予測候補制御部107は予測候補追加部110を通じて記号対バッファをクリアする(ステップ221, 222)。この後、予測候補制御部107は選択された候補の品詞情報を前候補テーブル113に格納すると共に(ステップ223)、選択された候補を出力バッファ116に格納する(ステップ224)。文字列出力部117は、この出力バッファ116に格納された選択候補を画面表示する(ステップ230)。

【0044】また、文字列の入力処理において、記号が入力された場合には(ステップ203のNo)、予測候補制御部107はその入力された記号を出力バッファ116に格納し(ステップ225)、記号対検知部102を通じて記号対テーブル103を検索される(ステッ

プ226)。検索の結果、当該記号が記号対テーブル103に登録された記号である場合には(ステップ227のYes)、予測候補制御部107は当該記号と対をなす記号を記号対バッファ115に格納後(ステップ227, 228)、前候補テーブル113をクリアする(ステップ229)。文字列出力部117は、この出力バッファ116に格納された記号を画面表示する(ステップ230)。

【0045】このように、一対の記号の組のうちの一方が入力されると、その記号と対をなす他方の記号が記号対バッファ115に一旦格納された後、次の予測処理のときに、当該入力文字列の予測候補の1つとして前候補テーブル113に格納されることになる(ステップ215, 216)。これにより、例えば「」という記号があった場合には、当該入力文字列の予測候補の1つとして、「」という記号が含まれるようになる(請求項5または10、図8参照)。

【0046】次に、上述した予測処理を具体例を挙げて説明する。図5は本発明の請求項1または6、請求項2または7に対応する予測例を示したものである。図5(a)は従来例、同図(b)は請求項1または6の予測例、同図(c)は請求項2または7の予測例を示している。

【0047】例えば「公園」という文字列が既に確定表示されている状態で、利用者が「で」という文字列を入力した場合において、従来方式では、図5(a)に示すように、単に「で」を先頭に持つ文字列として、「でんわ(電話)」、「でんしゃ(電車)」、「でんき(電気)」…といった自立語のみを予測結果として出力する。

【0048】一方、本発明の請求項1または6では、直前の単語を考慮した予測を行うので、同図(b)に示すように、「公園」の直後で「で」を入力すると、助詞の「で」、「では」、「でも」といった付属語も予測結果として出力される。

【0049】また、本発明の請求項2または7では、自立語よりも付属語の方が候補数が圧倒的に少ないことを考慮して、同図(c)に示すように、予測候補の中に付属語が含まれる場合には、その付属語が自立語よりも優先的に出力される。

【0050】なお、本発明では、付属語も予測候補の1つとして加えるため、図5の例では全体的な候補数が増すことになる。しかしながら、本発明では前候補と関連深い付属語のみを対象として候補の絞り込みを行っており、単に先頭文字が一致する付属語を抽出するものではない。もし、従来方式で予測候補に付属語を含めるとすれば、単に先頭文字が一致する付属語を全て加えることになり、その数は膨大になる。

【0051】図6は本発明の請求項3または8に対応する予測例を示したものである。図6(a)は従来例、同



図(b)は請求項3または8の予測例を示している。例えば「…なので、」という文字列が既に確定表示されている状態で、利用者が「つ」という文字列を入力した場合において、従来方式では、図6(a)に示すように、単に「つ」を先頭に持つ文字列として、「ついて」といった付属語も予測される。

【0052】本発明の請求項3または8では、直前の句読点「、」も考慮した予測を行うので、この場合に入力文字列である「つ」を文頭と判断し、同図(b)に示すように、「つよい(強い)」、「つき(月)」、…といった自立語だけが予測結果として出力される。

【0053】図7は本発明の請求項4または9に対応する予測例を示したものである。図7(a)は従来例、同図(b)は請求項4または9の予測例を示している。例えば「は」という文字列を予測対象として候補を抽出すると、「はしる(走る)」といった用言(動詞)であれば、図7(a)に示すように、「はしら(走ら)」、「はしり(走り)」、「はしる(走る)」…といったように多数の候補を出力しなければならない。

【0054】そこで、本発明の請求項4または9では、用言については、まず、語幹のみを呈示し、使用者によって用言が選択された時点で、対応する活用語尾を呈示する。すなわち、図7(a)に示すように「は」と入力した場合には動詞の「はしる(走る)」も予測候補に挙げられるが、このとき語幹「はし(走)」のみを呈示する。利用者がこれを選択した場合、同図(b)に示すように活用語尾「ら、り、る、れ、ろ」を呈示し、活用語尾の選択処理を行う。

【0055】図8は本発明の請求項5または10に対応する予測例を示したものである。例えば始めかぎ括弧“「”と、終りかぎ括弧“」”のように、対となる記号の組の前方の記号が入力された場合、請求項5または10では、以降の予測処理において予測候補の中に後方の記号が挙がるようになる。

【0056】例えば図8に示すように、始めかぎ括弧“「”が入力された後に、「と」が入力されると、「とうきょう(東京)」、「とお(通り)」、「とうめん(当面)」…といった予測候補の他に、終りかぎ括弧“」”も出力される。

【0057】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1または6によれば、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、接続規則テーブルと前候補テーブルとを参照して上記前回選択された候補に接続可能な付属語を予測文字列の候補とすることにしたため、直前に入力された単語(前候補)と接続可能な付属語だけを予測候補として、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0058】また、請求項2または7によれば、予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、その付属語を自立語よりも優先するように当該予測文字列の候補の並べ換えを行うようにしたため、予測候補の中に付属語が存在する場合には、その付属語を自立語よりも優先的に得ることができる。

【0059】また、請求項3または8によれば、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に付属語が含まれる場合に、前候補テーブルが空であるか否かをチェックし、上記前候補テーブルが空の場合には上記付属語を除いた自立語だけを予測文字列の候補とすることにしたため、句読点の直後では付属語は予測候補とせず、自立語だけを予測候補として、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0060】また、請求項4または9によれば、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書から予測文字列の候補として検索し、この検索された予測文字列の候補の中に用言が含まれる場合に、その用言は語幹のみを呈示し、上記予測文字列の候補の中から用言が選択された場合に活用テーブルを参照して当該用言の対応する活用語尾を呈示するようにしたため、予測候補中に用言が含まれる場合にはその語幹のみを呈示して利用者による候補選択処理を行い、用言が選択された時点で対応する活用語尾を呈示することで、予測候補の絞り込みを行うことができる。

【0061】また、請求項5または10によれば、予測対象となる文字列の入力により、その入力文字列を先頭部分に持つ文字列を単語辞書から予測文字列の候補として検索し、記号の入力に従って当該記号が記号対テーブルに登録されている記号か否かをチェックし、当該記号が上記記号対テーブルに登録されている記号であれば当該記号と対をなす記号を検出し、この検出された記号を上記予測文字列の候補に加えるようにしたため、例えば始めかぎ括弧“「”と終りかぎ括弧“」”のような対となっている記号の一方が入力された場合には、次の予測処理において、その記号と対をなす他方の記号を予測候補として得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る装置構成を示すブロック図。

【図2】図1の文字列入力部の具体的な構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態における文字列予測処理の動作を示すフローチャート。

【図4】同実施形態における文字列予測処理の動作を示すフローチャート。

【図5】付属語を考慮した場合の予測例を示す図。

【図6】自立語を考慮した場合の予測例を示す図。

【図7】用言を考慮した場合の予測例を示す図。

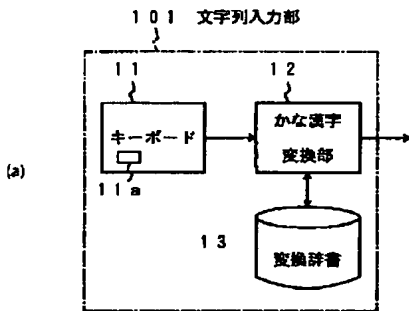
【図8】対をなす記号を考慮した場合の予測例を示す図。

【符号の説明】

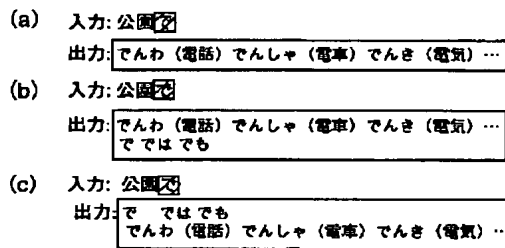
101…文字列入力部  
102…記号対検知部  
103…記号対テーブル  
104…入力バッファ  
105…辞書検索部  
106…単語辞書  
107…予測候補制御部

108…予測候補判定部  
109…出力順調整部  
110…予測候補追加部  
111…候補バッファ  
112…接続規則テーブル  
113…前候補テーブル  
114…活用語尾テーブル  
115…記号対バッファ  
116…出力バッファ  
117…文字列出力部

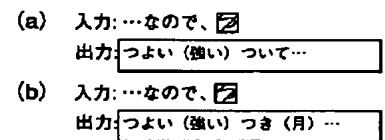
【図2】



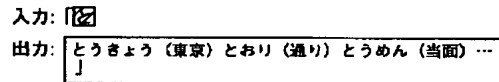
【図5】



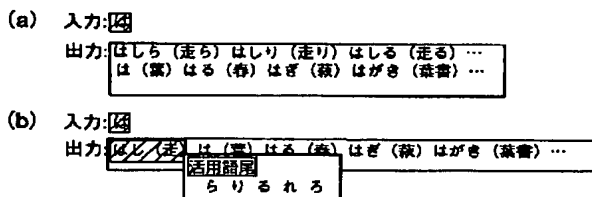
【図6】



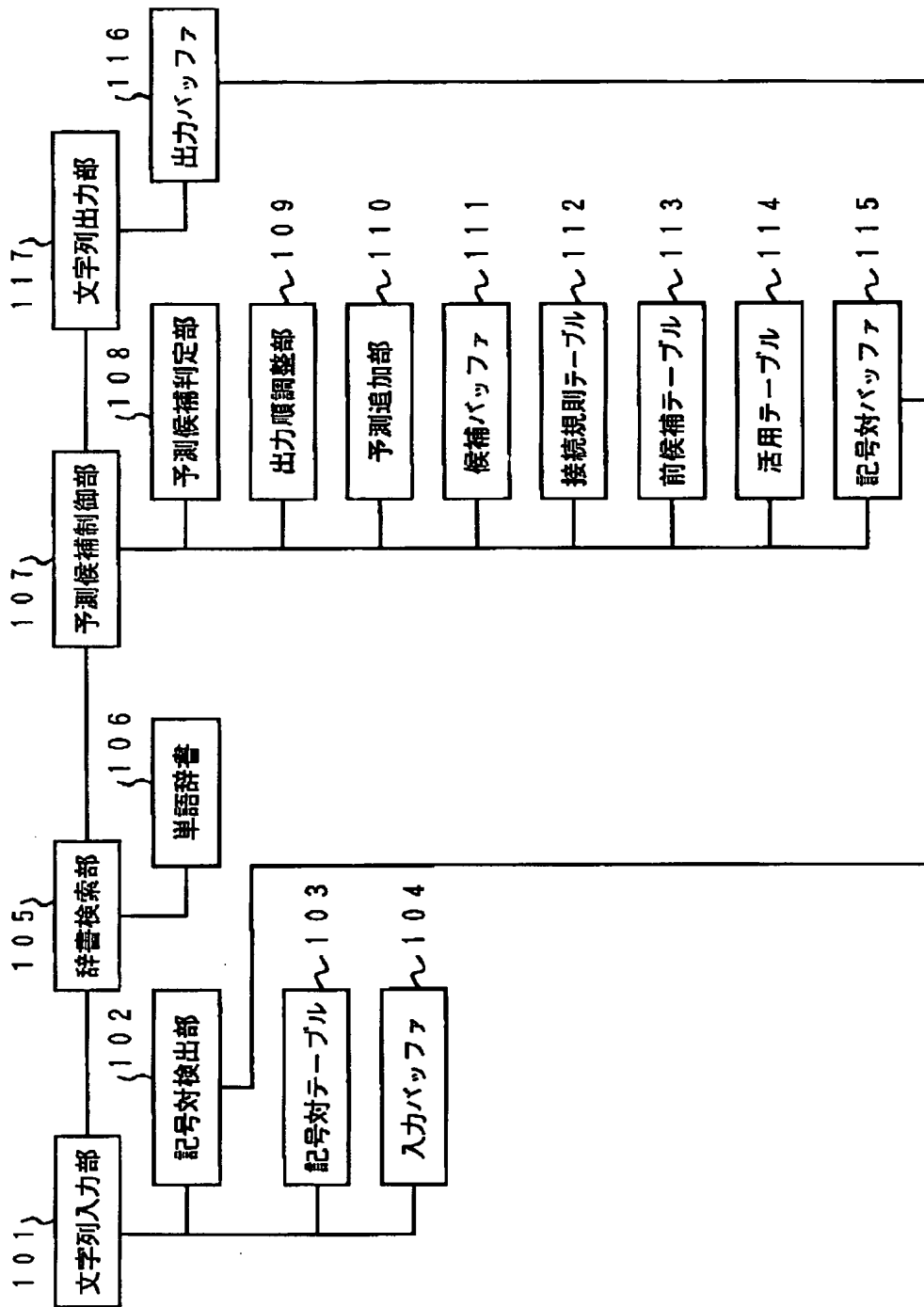
【図8】



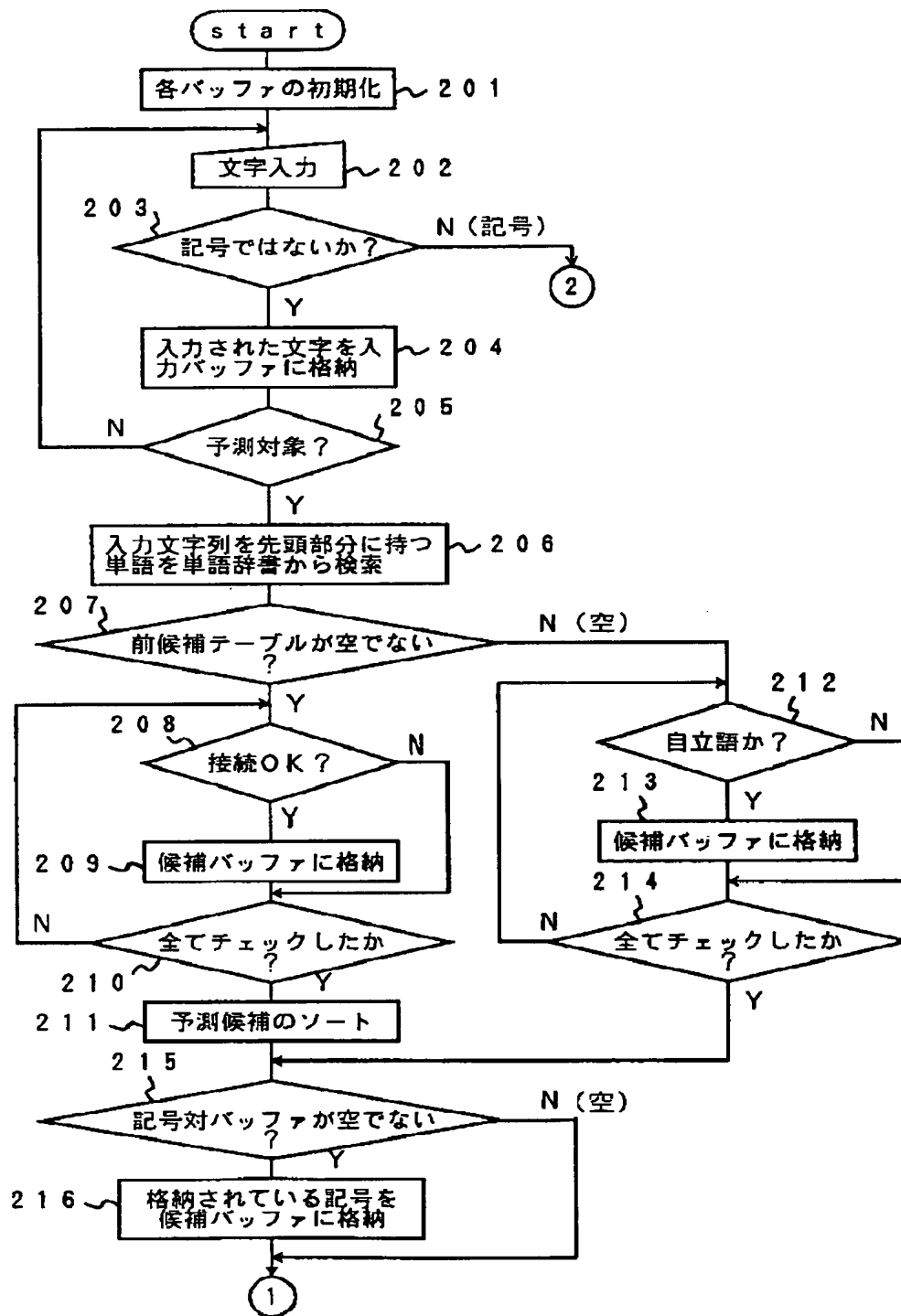
【図7】



【図1】



【図3】



【図4】

